

## El registro más completo de un Hoplophorini (Xenarthra: Glyptodontidae) para los Pisos/Edades Chapadmalalense-Marplatense (Plioceno tardío-Pleistoceno temprano)

Alfredo E. ZURITA<sup>1</sup>, Cristian OLIVA<sup>2</sup>, Alejandro DONDAS<sup>3</sup>, Esteban SOIBELZON<sup>4</sup> & Federico I. ISLA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Ruta 5, Km 2.5, 3400 Corrientes, Argentina; azurita@cecoal.com.ar <sup>2</sup>Museo Municipal de Ciencias Naturales Carlos Darwin. Urquiza 123, Punta Alta, provincia de Buenos Aires, Argentina; cristianoliva78@yahoo.com.ar <sup>3</sup>Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia, Av. Libertad 3099, Plaza España, Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina; adondas@gmail.com <sup>4</sup>Div. Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Fac. Cs. Nat. y Museo, UNLP. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata. esoielzon@fcnym.unlp.edu.ar (CONICET) <sup>5</sup>Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario. Universidad Nacional de Mar del Plata, 7600 Mar del Plata, Argentina; fisla@mdp.edu.ar.

**Abstract: The most complete record of a Hoplophorini (Xenarthra: Glyptodontidae) for the Chapadmalalan-Marplatan Stages (Late Pliocene-Early Pleistocene).** The late Neogene (Chapadmalalan-Marplatan Stages; ca. 3.9-1.8 Ma) Glyptodontidae from southern South America are poorly known since most of the record are limited to remains of the dorsal and/or caudal armour. In this sense, the exceptions are represented by *Paraglyptodon chapadmalensis* (Ameghino in Rovereto), a fossil guide of the Upper Chapadmalalan Stage, and the Hoplophorini *Plohophorus figuratus* Ameghino. On the other hand, the “Hoplophorinae” Hoplophorini are glyptodonts that have its first records during the Huayquerian (late Miocene) and “Araucanian” Stages (late Miocene-early Pliocene), but they are almost absents during the Chapadmalalan-Marplatan Stages (Pliocene-early Pleistocene). Later, the Hoplophorini (*Neosclerocalyptus* Paula Couto) are, together with *Glyptodon* Owen, the most common South American Pleistocene Glyptodontidae. In this contribution we report the first record of a Chapadmalalan Hoplophorini, assigned to the genus *Eosclerocalyptus* C. Ameghino (*Eosclerocalyptus* cf. *E. lineatus*), coming from the Mar del Plata locality, Buenos Aires province (Argentina). This new material, represented by a complete dorsal carapace, was exhumed from the upper section of the Chapadmalalan Formation. From a morphological perspective, this dorsal carapace shows an intermediate size between *E. tapinocephalus* Cabrera, *E. proximus* (Moreno & Mercerat) and *Neosclerocalyptus* Paula Couto. Together with cf. *Paraglyptodon chapadmalensis* and *Plohophorus figuratus* Ameghino those records represents the most entire Pliocene Glyptodontidae known and, in addition, it partially complete the stratigraphical distribution of the Glyptodontidae Hoplophorini.

**Key words:** South America, Argentina, late Neogene, Glyptodontidae, Systematic.

**Resumen:** Los Glyptodontidae del Neógeno tardío (Pisos/Edades Chapadmalalense-Marplatense; ca. 3.9-1.8 Ma) constituyen un grupo escasamente conocido, en tanto la mayoría de los registros están limitados a restos aislados de la coraza dorsal y/o caudal. Las únicas excepciones están representadas por *Paraglyptodon chapadmalensis* (Ameghino in Rovereto), un fósil guía para el Chapadmalalense superior, y el Hoplophorini *Plohophorus figuratus* Ameghino. Por otro lado, los “Hoplophorinae” Hoplophorini son gliptodontes que tienen sus primeros registros durante los Pisos Huayqueriense (Mioceno tardío) y “Araucanense” (Mioceno tardío-Plioceno), pero están prácticamente ausentes durante los Pisos Chapadmalalense-Marplatense (Plioceno-Pleistoceno temprano). Posteriormente, los Hoplophorini (*Neosclerocalyptus* Paula Couto) son, junto con *Glyptodon* Owen, los Glyptodontidae de registro más frecuente en el Pleistoceno de América del Sur. En esta contribución damos a conocer el primer registro de un Hoplophorini de antigüedad Chapadmalalense, asignado al género *Eosclerocalyptus* C. Ameghino (*Eosclerocalyptus* cf. *E. lineatus*). Este nuevo material, representado por una coraza dorsal, fue exhumado de la sección superior de la Fm. Chapadmalal, Mar del Plata, provincia de Buenos Aires. Desde una perspectiva morfológica, esta coraza presenta un tamaño intermedio entre *E. tapinocephalus* Cabrera, *E. proximus* (Moreno & Mercerat) y *Neosclerocalyptus* Paula Couto. Junto con cf. *Paraglyptodon chapadmalensis* y *Plohophorus figuratus* Ameghino, estos registros representan los Glyptodontidae Pliocenos más completos que se conocen; a su vez, completa parcialmente la distribución estratigráfica de los Glyptodontidae Hoplophorini.

**Palabras clave:** América del Sur, Argentina, Neógeno tardío, Glyptodontidae, Sistemática.

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento actual de los Glyptodontidae (Mammalia, Cingulata) neógenos del sur de América del Sur es dispar a lo largo del registro fósil. Sin dudas, los numerosos ejemplares hallados en sedimentos atribuibles al Pleistoceno medio-Holoceno temprano permitieron profundizar el conocimiento sobre el grupo, tanto en aspectos sistemáticos y taxonómicos como anatómicos (Hoffstetter, 1958; Paula Couto, 1979; Carlini & Scillato-Yané, 1999; Soibelzon, *et al.* 2006; Zurita *et al.*, 2009; Cruz *et al.*, 2010, entre otros). No obstante, la fauna correspondiente al Mioceno temprano-Pleistoceno temprano (Pisos Santacrucense, Chasiyuense, Huayqueriense, Montehermosense, Chapadmalalense y Marplatense) está representada, en muchos casos, por ejemplares incompletos que dificultan su asignación taxonómica. Un ejemplo de esto último es el escaso registro de gliptodontes en algunos períodos del Neógeno tardío, particularmente durante los Pisos Chapadmalalense (ca. 3.9-3.2 Ma) y Marplatense (ca. 3.2-1.8 Ma), en los cuales la evidencia está principalmente representada por escasos fragmentos y osteodermos de la coraza dorsal.

Particularmente durante el Chapadmalalense la situación de los Glyptodontidae es problemática. Los más abundantes parecen ser los "Hoplophorinae" (pero en mucho menor número que en los Pisos precedentes), a través de las tribus Neuryurini (*Urotherium* Castellanos, 1926), Lomaphorini (*Trachycalyptus* Ameghino, 1908) y Plohophorini (*Plohophorus* Ameghino 1887, *Plohophoroides* Castellanos, 1928) (Reig, 1958). Los Hoplophorini no tienen registros certeros en este Piso. Por último, se registra *Paraglyptodon chapadmalensis* (Ameghino in Rovereto, 1914) taxón exclusivo de este Piso (Scillato-Yané *et al.*, 1995; Carlini & Scillato-Yané, 1999).

Dada la pobre representación de la mayoría de estos taxones, no resulta hasta el momento posible asegurar su inclusión en las diversas tribus reconocidas (a excepción del Glyptodontinae *P. cf. chapadmalensis*; véase Oliva *et al.*, 2010). Incluso, algunos autores (*e.g.* Hoffstetter, 1958; Fernicola, 2008), han sugerido que algunos de esos grupos (*e.g.* Plohophorini, Neuryurini, Lomaphorini, Neothoracophorini) no son monofiléticos, en

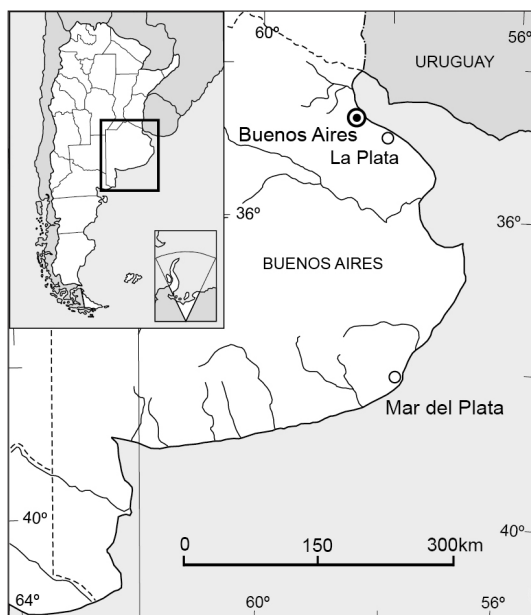


Fig. 1. Localización geográfica de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

tanto no es posible hallar claras sinapomorfias que los sustenten.

A su vez, los "Hoplophorinae" Hoplophorini constituyen un grupo cuya monofilia también ha sido cuestionada (véase Fernicola, 2008); en este sentido, un exhaustivo análisis filogenético, que incluyó caracteres cráneo-dentarios, del exoesqueleto y del esqueleto apendicular, sugiere fuertemente su constitución como un grupo natural (Zurita, 2007). Esta tribu tiene sus primeros registros certeros durante el Huayqueriense (Mioceno tardío) con *Eosclerocalyptus tapinocephalus* (Cabrera, 1939) (véase Zurita & Aramayo, 2007), son muy comunes durante el "Araucanense" (Mioceno tardío-Plioceno) con *Eosclerocalyptus proximus* (Moreno & Mercerat, 1891) (véase Zurita, 2007) y persisten en el Montehermosense (Mioceno tardío-Plioceno temprano) con *Eosclerocalyptus lineatus* (Ameghino, 1888) (véase Zurita & Tomassini, 2006), pero no han sido hallados durante el Chapadmalalense (Plioceno) y son muy escasos en el Marplatense (Plioceno tardío-Pleistoceno temprano) (Scillato-Yané *et al.*, 1995). Durante el Pleistoceno-Holoceno temprano (Ensenadense-Lujanense; ca. 2.6-0.011 Ma) los Hoplophorini son unos de los Glyptodontidae

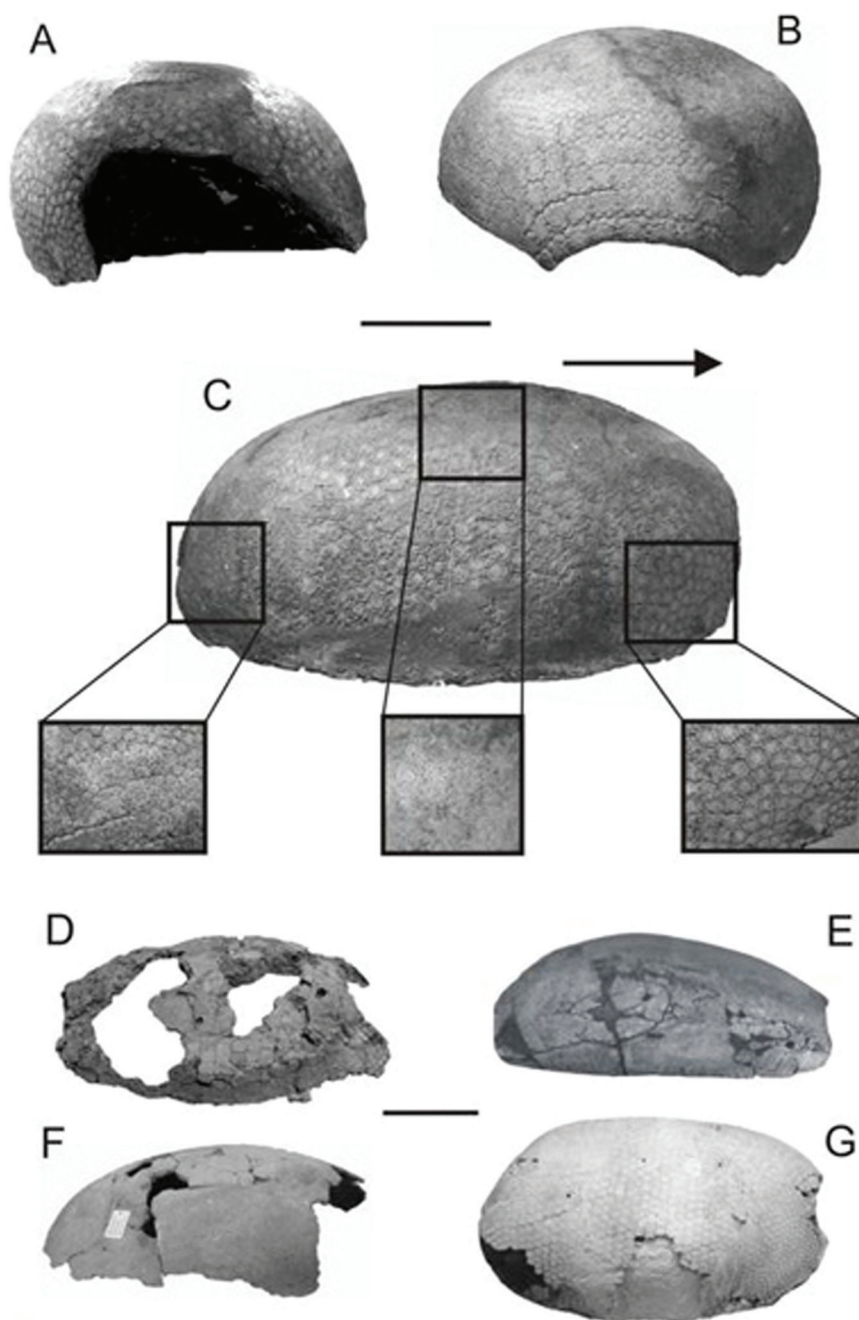


Fig. 2. (A-C) Coraza dorsal de *Eosclerocalyptus* cf. *E. lineatus* (MMP 4842). (A) vista frontal. (B) vista posterior. (C) vista lateral derecha. (D-G) Vistas laterales de las corazas dorsales de: (D) *E. tapinocephalus* (PV-UNS 260). (E) *E. proximus* (MACN 4853). (F) *E. lineatus* (MD-FM 05-266). (G) *Neosclerocalyptus* (MBM- PV 112). (Escala: 200 mm)

de mayor frecuencia de registro en el extremo sur de América del Sur (Zurita *et al.*, 2009).

En esta contribución damos a conocer el registro más completo de un Hoplophorini Plioceno que, junto con cf. *Paraglyptodon chapadmalensis* (Glyptodontinae) y *Plohophorus figuratus* Ameghino, 1887 ("Hoplophorinae" Plohophorini) son los gliptodontes más completos que se conocen para el lapso Chapadmalalense-Marplatense. El esquema bioestratigráfico utilizado corresponde al de Cione & Tonni (1999, 2005).

**Abreviaturas.** CC, Museo Universitario "Florentino y Carlos Ameghino", Universidad Nacional de Rosario (ex Instituto de Fisiografía y Geología "Alfredo Castellanos"), Rosario; MLP, División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata; MMP, Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia", Mar del Plata; MACN, Sección Paleontología Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Ciudad autónoma de Buenos Aires; MD-FM, Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Darwin", Punta Alta; colección Farola Monte Hermoso; MMH-FMH, Museo de Monte Hermoso, Monte Hermoso, colección Farola Monte Hermoso; PV-UNS, Colección Paleontológica de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca; LIL-PZ, Paleontología Vertebrados Lillo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo". Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

## SISTEMÁTICA

Superorden Xenarthra Cope, 1889

Orden Cingulata Illiger, 1811

Superfamilia Glyptodontoidea Gray, 1869

Subfamilia "Hoplophorinae" Huxley, 1864

Tribu Hoplophorini Huxley, 1864

Género *Eosclerocalyptus* C. Ameghino, 1919

*Eosclerocalyptus* cf. *E. lineatus* (Ameghino, 1888)  
(Figs. 1A-C)

**Material referido.** MMP 4842, coraza dorsal completa.

**Procedencia geográfica y estratigráfica.** Sección cuspidal de la Formación Chapadmalal (Kraglievich, 1952). Chapadmalalense (Plioceno superior). (Cione & Tonni, 2005). Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina (38° 04' 35" S - 57° 39' 17" O) (Fig. 1).

**Descripciones.** Como se ha mencionado, se trata de una coraza dorsal completa y en perfecto

estado de preservación (Figs. 2A-C), compuesta por aproximadamente 47 hileras transversales de osteodermos, a diferencia de *Neosclerocalyptus* Paula Couto 1957 que presenta entre 50-55 hileras transversales, y los Propalaeohoplophorinae cuya coraza está compuesta por aproximadamente 25 hileras (véase Scott, 1903-1904). En *E. tapinocephalus* y *E. proximus* el número de hileras puede variar entre 40-45; en este aspecto, el espécimen descrito presenta un número de hileras transversales y un tamaño intermedio entre el observado para las dos especies más primitivas del género *Eosclerocalyptus* y aquellas correspondientes a *Neosclerocalyptus* (Tabla 1).

La coraza muestra una morfología general semejante a la de *Neosclerocalyptus* (Fig. 2G) y *Eosclerocalyptus* C. Ameghino (Figs. 2D-F), aunque con ciertas diferencias. Comparada con las corazas de *Neosclerocalyptus* (e.g. MLP 16-28, MMP 4301) esta se caracteriza por poseer proporcionalmente un mayor diámetro transversal y un menor diámetro antero-posterior en línea recta, pero mayor al observado en *E. tapinocephalus* y *E. proximus* (Tabla 1). A diferencia de *Neosclerocalyptus*, en el cual el perfil dorsal de la coraza es recto y horizontal (otorgando a la coraza un aspecto claramente subcilíndrico), aquí la coraza muestra un perfil superior convexo, similar al observado en *E. tapinocephalus* (PV-UNS 260), *E. proximus* (MACN 4853) y *E. lineatus* (MD-FM-05-266). Sin embargo, en *E. proximus*, única especie perteneciente al género de la cuál se disponen de corazas dorsales relativamente completas, la mitad cefálica de la coraza dorsal está más extendida antero-posteriormente.

La escotadura caudal se encuentra, con respecto al plano horizontal de la coraza, en un ángulo similar al de los Glyptodontidae Propalaeohoplophorinae, *E. tapinocephalus* y *E. proximus* (ca. 90°), diferente del observado en *Neosclerocalyptus* (ca. 60°).

Al igual que en *E. tapinocephalus*, *E. proximus* y *Neosclerocalyptus* (véase Zurita, 2007) los bordes más antero-laterales de la coraza muestran unas prolongaciones en forma de "alas", carácter que es compartido al menos con los Plohophorini y Panochthini dentro de los "Hoplophorinae" (véase Hoffstetter, 1958; Pascual *et al.*, 1966).

Los osteodermos retienen el primitivo patrón en roseta de los Propalaeohoplophorinae (Fig. 2C) y al igual que en éstos los surcos tienen su sección transversal parabólica; este último es un carácter que permite diferenciar claramente a los Propalaeohoplophorinae y Hoplophorini del otro grupo con patrón en roseta, los Glyptodontidae, en los cuáles la sección del surco tiene los lados paralelos con el fondo cercanamente plano (Carlini *et al.*, 2008).



TABLA 1. Medidas comparativas (en mm) de la coraza dorsal de *Eosclerocalyptus* spp. y *Neosclerocalyptus*.

Taxones Medidas	<i>E. tapinocephalus</i>	<i>E. proximus</i>	<i>E. cf. lineatus</i>	<i>N. ornatus</i>
Coraza dorsal	(PV-UNS 260)	(MACN 4853)	(MMP 4842)	(MMP 4301)
Longitud en línea recta	780	820	1080	1150
Longitud en el arco antero-posterior	910	900	1410	1450
Diámetro transverso de la mitad cefálica	---	---	820	550
Diámetro transverso de la mitad caudal	---	---	800	580
Número de hileras transversales	42	45	47	50

Más puntualmente, la morfología general de los osteodermos y sus variaciones de tamaño en función de la ubicación en la coraza dorsal siguen el mismo patrón observado en *Eosclerocalyptus* y *Neosclerocalyptus*.

Como en estos taxones, la superficie expuesta presenta una figura central subcircular rodeada de una única hilera de figuras periféricas poligonales; muy raramente puede observarse, en dirección a la escotadura caudal, la presencia de figuritas periféricas accesorias que no llegan a constituir una hilera proximal; este es un rasgo que relaciona a MMP 4842 con *E. lineatus* (MD-FM-05-266; MMH-FMH-85-2-16; MMH-FMH-86-4-19) y lo diferencia de *E. tapinocephalus* y *E. proximus* donde estas estructuras forman usualmente una hilera proximal accesoria.

Sin embargo, el ejemplar aquí descrito (MMP 4842) se diferencia de los demás Hoplophorini conocidos por poseer la superficie externa de los osteodermos ligeramente más rugosa (y mucho más que en los Propalaehoplophorinae) con grandes forámenes en la intersección entre el surco anular y los surcos radiales.

## DISCUSIÓN

Como se ha mencionado, los registros de Cingulata Glyptodontidae para el Neógeno tardío (Pisos Chapadmalalense y Marplatense) son escasos y están representados en la mayoría de los casos por osteodermos y/o fragmentos de la coraza dorsal. En este contexto, uno de los Glyptodontidae, *P. chapadmalensis*, posee importancia bioestratigráfica, ya que caracteriza al Piso/Edad Chapadmalalense superior (ca. 3.5-3.2 Ma) (véase Cione & Tonni, 1999, 2005). A su vez, los Hoplophorini cuentan con registros durante el Huayqueriense (Mioceno tardío) y Montehermosense (Mioceno tardío-Plioceno temprano) de la actual región Pampeana, y el "Araucanense" del noroeste de Argentina, pero

prácticamente carecen de registro durante el Chapadmalalense y Marplatense (Plioceno tardío-Pleistoceno temprano) (Carlini & Scillato-Yané, 1999). Curiosamente, los Hoplophorini se registran nuevamente durante el Piso Ensenadense ("toscas del Río de La Plata"; ca. 1.07-0.98 Ma; véase Soibelzon et al., 2008), parcialmente coincidente con la Gran Glaciación Patagónica (OIS 30-34; véase Rabassa et al., 2005), y son los Glyptodontidae de mayor frecuencia de registros durante el Lujanense (Pleistoceno tardío-Holoceno temprano) en el extremo sur de América del Sur. En consecuencia, este es el registro más completo de un "Hoplophorinae" Hoplophorini para el lapso Chapadmalalense-Marplatense, y junto con cf. *P. chapadmalensis* y *Plophorus figuratus*, es el Glyptodontidae más significativo que se conoce. Adicionalmente, completa parcialmente el registro estratigráfico de este clado.

Desde una perspectiva morfológica, este nuevo ejemplar muestra en su coraza dorsal la típica distribución y morfología de los osteodermos observada en otros Hoplophorini (véase Zurita, 2007), aunque la superficie expuesta presenta un mayor grado de rugosidad.

El perfil superior convexo de la coraza, el número de hileras transversales de osteodermos que la componen (ca. 47), el ángulo formado entre el plano horizontal de la coraza y la escotadura caudal y cierto grado de desarrollo de la región más antero-lateral de la coraza dorsal, sugieren su inclusión en el género *Eosclerocalyptus*.

Por otra parte, la coraza tiene un tamaño intermedio entre *E. tapinocephalus*, *E. proximus* y *Neosclerocalyptus* y en su borde antero-lateral se observa, de modo poco evidente, la expansión claramente desarrollada en las especies pleistocenas.

El perfil superior de la coraza y el notable tamaño de los forámenes, indican cierta vinculación con *E. lineatus*, una especie hasta el momento, propia del Montehermosense. Sin embargo, tanto este último carácter como el grado de rugosidad

externa de los osteodermos se encuentran comparativamente más desarrollados en el ejemplar del Chapadmalense, indicando ciertas variaciones respecto del material disponible para la especie Montehermosense (MACN 1150; MD-FM-05-266; MMH-FMH-85-2-16; MMH-FMH-86-4-19).

A su vez, el reducido número y el estado fragmentario de los especímenes conocidos para *E. lineatus* dificulta aseverar con total seguridad si las diferencias establecidas con MMP 4842 son de orden taxonómico o por el contrario representan variaciones intraespecíficas. En este sentido, cabe destacar que el material más completo referido a *E. lineatus* (MD-FM-05-266) consiste en una porción dorsal de coraza dorsal (Fig. 2F), situación que no permite efectuar una exhaustiva comparación (especialmente a nivel de las regiones anteriores y posteriores) con el material aquí descrito.

En vista de esto, decidimos asignar provisoriamente el ejemplar aquí descrito (MMP 4842) a la especie del Montehermosense hasta tanto no se efectúen nuevos hallazgos; sin embargo, no puede descartarse la posibilidad de que estemos ante un nuevo taxón.

### CONCLUSIONES

A. El ejemplar descrito constituye el registro más completo de un "Hoplophorinae" Hoplophorini para el lapso Chapadmalense-Marplatense (Plioceno-Pleistoceno temprano), y completa parcialmente la distribución estratigráfica de la tribu.

B. Junto con *cf. Paraglyptodon chapadmalensis* y *Hoplophorus figuratus* son los Glyptodontidae más completos que se conocen en un período en el cual este clado se encuentra pobremente representado.

C. La evidencia morfológica sugiere su inclusión en el género *Eosclerocalyptus* y, tentativamente, a la especie Montehermosense *E. lineatus*. El futuro hallazgo de ejemplares montehermosenses más completos permitirá confirmar o refutar esta hipótesis taxonómica.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al personal del Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia" (Mar del Plata, Argentina) y del Museo Municipal "Carlos Darwin", Punta Alta; colección Farola Monte Hermoso (Buenos Aires), por permitirnos el acceso a las colecciones. Este agradecimiento se hace extensivo a los revisores, cuyas sugerencias mejoraron la calidad de esta contribución. Este trabajo

fue parcialmente subsidiado por los proyectos PICTO-UNNE 00164 y PICT 1285. Dedicamos este trabajo a la memoria de Vicente di Martino, quien dedicó su vida al estudio de los fósiles en el sudeste de la región Pampeana.

### BIBLIOGRAFÍA

- Ameghino, F. 1887. Apuntes preliminares sobre algunos mamíferos fósiles nuevos de la República Argentina: 1-17. P. E. Coni, Buenos Aires.
- Ameghino, F. 1888. Rápidas diagnosis de algunos mamíferos fósiles nuevos de la República Argentina: 1-17. P.E. Coni. Buenos Aires.
- Ameghino, F. 1908. Las formaciones sedimentarias de la región Litoral de Mar del Plata y Chapadmalal. An. Mus. Nac. Buenos Aires, 3: 343-428.
- Ameghino, C. 1919. Sobre mamíferos fósiles del Piso Araucanense de Catamarca y Tucumán. I<sup>o</sup> Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, Actas: 151-152 + Láminas III y VII.
- Cabrera A. 1939. Sobre vertebrados fósiles del Plioceno de Adolfo Alsina. Rev. Mus. de La Plata (Nueva Serie) 2: 3-35. La Plata.
- Carlini, A.A. & G.J. Scillato-Yané. 1999. Evolution of Quaternary Xenarthrans (Mammalia) of Argentina. En: J. Rabassa & M.C. Salemme (Eds.): Quaternary of South America and Antarctic Peninsula, pp. 149-176. Rotterdam.
- Carlini, A.A., A.E. Zurita & G.J. Scillato-Yané. 2008. New glyptodont species from Codore Formation (Pliocene), Estado Falcón (Venezuela) and the 'Asterostemma' problem. Palaeontologische Zeitschrift 82: 125-138.
- Castellanos, A. 1926. Sobre un nuevo gliptodóntido chapadmalense. *Urotherium simplex* n. gen. n. sp. y las formas afines. An. Mus. Nac. de Hist. Nat. "Bernardino Rivadavia" 60: 263-278. Buenos Aires.
- Cione, A. & E.P. Tonni. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of upper-most Cenozoic in the Pampean Area, Argentina. En: J. Rabassa & M.C. Salemme (Eds.): Quaternary of South America and Antarctic Peninsula, pp. 23-50. Rotterdam.
- Cione, A. & E.P. Tonni. 2005. Bioestratigrafía basada en mamíferos del Cenozoico superior de la provincia de Buenos Aires, Argentina. En: R.E. de Barrio, R.O. Etcheverry, M.F. Caballé & E. Llambías (Eds.): Relatorio del XVI<sup>o</sup> Cong. Geol. Arg. 183-200. La Plata.
- Cruz, L., M. Zamorano & G.J. Scillato-Yané. 2010. Diagnosis and redescription of *Panochthus subintermedius* Castellanos (Xenarthra, Glyptodontia) from the Ensenadan (early-middle Pleistocene) of Buenos Aires (Argentina). Palaeontologische Zeitschrift. DOI 10.1007/s12542-010-0084-7.
- Fernicola, J.C. 2008. Nuevos aportes para la Sistemática de los Glyptodontia Ameghino 1889 (Mammalia, Xenarthra, Cingulata). Ameghiniana 45: 553-574.
- Hoffstetter, R. 1958. Xenarthra, p. 535-636. En: J. Piveteau (Ed.): Traité de Paléontologie Vol. 6. Paris, France.
- Kraglievich, J.L. 1952. El perfil geológico de Chapadmalal

- y Miramar, Provincia de Buenos Aires. Rev. Mus. Munic. Cs. Nat. Mar del Plata 1: 8-37.
- Moreno, F.P. & A. Mercerat. 1891. Exploración arqueológica de la provincia de Catamarca: Paleontología. Rev. Mus. La Plata (1): 222-236.
- Oliva, C., A.E. Zurita, A. Dondas & G.J. Scillato-Yané. 2010. Los Glyptodontinae (Xenarthra, Glyptodontidae) del "Mesopotamiense" - Chapadmalalense (Mioceno tardío - Plioceno tardío): revisión y aportes a su conocimiento. Rev. Mex. Cs. Geol. 27 (1): 112-120.
- Pascual, R., E.J. Ortega Hinojosa, D.G. Gondar & E.P. Tonni. 1966. IV. Vertebrata. En: A.V. Borrello (Ed.): *Paleontografía Bonaerense*. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, 202 pp.
- Paula Couto, C. de. 1957. Sobre um gliptodonte do Brasil. Boletim Divisão de Geologia e Mineralogia 165:1-37, figs. 1-30. Rio de Janeiro.
- Paula Couto, J.C. 1979. Tratado de Paleomastozoología. Academia Brasileira de Ciencias, 590 p. Rio de Janeiro.
- Rabassa, J., A.M. Coronato & M. Salemme. 2005. Chronology of the Late Cenozoic Patagonian glaciations and their correlation with bistratigraphic units of the Pampean region (Argentina). Journ. of South Am. Earth. 20: 81-103
- Reig, O.A. 1958. Notas para una actualización del conocimiento de la fauna de la Formación Chapadmalal. Rev. Mus. Munic. Cs. Nat. y Trad. Mar del Plata 2: 241-253.
- Rovereto, C. 1914. Los estratos araucanos y sus fósiles: An. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires: 1-250.
- Scillato-Yané, G.J., A.A. Carlini, S.F. Vizcaíno & E. Ortiz Jaureguizar. 1995. Los Xenarthros. En: M.T. Alberdi, G. Leone & E.P. Tonni (Eds.): Evolución biológica y climática de la Región Pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo Occidental, pp. 181-211. Monografías CSIC.
- Scott, W.B. 1903-1904. Mammalia of Santa Cruz beds. I. Edentata. Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia 1896-1899, 5: 1-226, láms. 1-35, figs. 1-32 (1903b); 227-364, láms. 36-63, figs. 33-38 (1904a). Princeton.
- Soibelzon, E., A.E. Zurita & A.A. Carlini. 2006. *Glyptodon munizi* (Mammalia, Cingulata, Glyptodontidae): redescription and anatomy. Ameghiniana 43: 377-385.
- Soibelzon, E., G.M. Gasparini, A.E. Zurita & L. Soibelzon. 2008. Las "toscas del Río de La Plata" (Buenos Aires, Argentina). Un análisis paleofaunístico de un yacimiento paleontológico en desaparición. Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "Bernardino Rivadavia" 10: 291-308.
- Zurita, A. 2007. Sistemática y evolución de los Hoplophorini (Xenarthra, Glyptodontidae, Hoplophorinae. Mioceno tardío-Holoceno temprano). Importancia bioestratigráfica, paleobiogeográfica y paleoambiental. Tesis Doctoral (inédita) FCNyM (UNLP). 363 pp.
- Zurita, A.E. & S. Aramayo. 2007. *Eosclerocalyptus tapinocephalus* (Cabrera) (Mammalia, Xenarthra, Glyptodontidae): redescription and anatomy. Revista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia 113: 57-66.
- Zurita, A.E. & R. Tomassini. 2006. Revisión de un Hoplophorini poco conocido, *Sclerocalyptus lineatus* Ameghino (Mammalia, Glyptodontidae) de Edad Montehermense de la Argentina. *Studia Geologica Salmatisencia* 42: 11-20.
- Zurita, A.E., A.R. Miño-Boilini, E. Soibelzon, A.A. Carlini, & F. Paredes-Ríos. 2009. The diversity of Glyptodontidae (Xenarthra, Cingulata) in the Tarija Valley (Bolivia): systematic, biostratigraphic and paleobiogeographic aspects of a particular assemblage. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*. 251/2: 225-237.

Recibido: 2/X/2009

Aceptado: 14/III/2011

